

## Mehrfamilienhäuser «Oberägger» in Haldenstein

Direkt am Waldrand in Haldenstein liegen die zwei 5-Familienhäuser «Oberägger». Für den einheimischen Bauherrn, der selbst in der Wald- und Holzwirtschaft tätig ist, war klar, dass die beiden dreigeschossigen Mehrfamilienhäuser in Holz und in Elementbauweise erstellt werden sollten.



Schöner wohnen dank Holz (Foto Sosio AG)

Die teilweise Eigentums- sowie Mietwohnungen sind von der Raumeinteilung sehr grosszügig und hell konzipiert. Grosse nach Süden orientierte Fenster lassen lichtdurchflutete, helle Räume entstehen. Nordseitig sind bei den attraktiven 3 ½ und 4 ½ Zimmer Wohnungen nur wenige kleine Öffnungen angeordnet. Die hinterlüftete Holzfassade wurde aus heimischem Lärchenholz erstellt. Insgesamt wurden rund 200 m<sup>3</sup> Holz bei diesem Projekt verbaut. Die hohen Planungsanforderungen an Technik und Bauphysik wurden dank der engen Zusammenarbeit aller Planer und Ausführenden erfolgreich bewältigt.

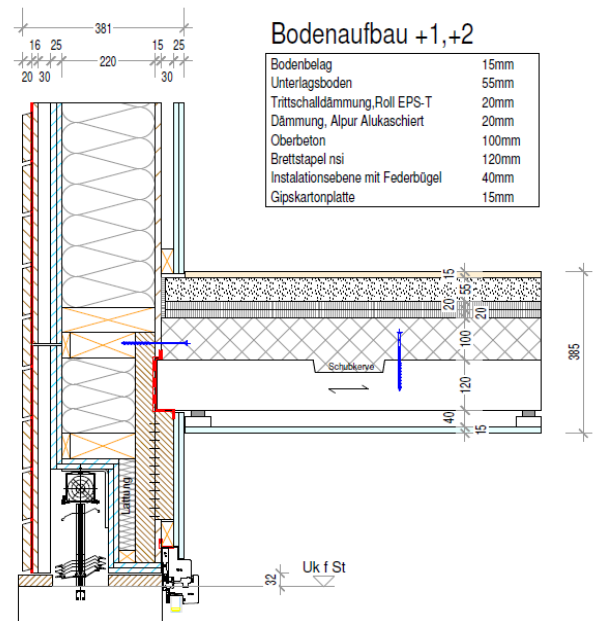
### **Brandschutz**

Drei Vollgeschosse über Terrain und je ein Untergeschoss, die durch eine Tiefgarage verbunden sind, besitzen die beiden Mehrfamilienhäuser. Das Untergeschoss und das Treppenhaus sind in Stahlbetonweise und sämtliche übrigen Bauteile sind in Holzbauweise ausgeführt worden. Bezüglich Brandschutzanforderungen mussten das Erdgeschoss und das erste Obergeschoss einen Brandwiderstand von 30 Minuten aufweisen. An das zweite Obergeschoss bestand keine spezielle Anforderung. Die Brandabschnitte mit einem Brandwiderstand von ebenfalls 30 Minuten konnten über die Geschossdecken und die Wohnungstrennwände erreicht werden. Um dies zu erreichen, wurden die Pfosten in der Aussenwand auf einen Abbrand von 30 Minuten dimensioniert, das heisst, die Pfosten wurden um den Abbrand überdimensioniert (+ 30 mm). Die Innenwände, die zum Teil mit Stahlstützen ausgeführt sind, wurden mit einer brandschutztechnischer Verkleidung (Gipsfaserplatte 18 mm) beplankt. Sämtliche Stahlträgerunterzüge wurden ebenfalls mit dieser Gipsfaserplatte eingekleidet. Die Geschossdecken, die aus einer Holzbetonverbundkonstruktion bestehen, wurden auch „überdimensioniert“, so dass sie einen Brandwiderstand von 30 Minuten aufweisen.

Gemäss Weisung der Brandschutzbehörde müssen Aussenwände, die in Holz ausgeführt sind, einen Mindestabstand von mindestens zehn Meter aufweisen. Der Gebäudeabstand zwischen den zwei Mehrfamilienhäusern beträgt weniger als die gesetzlichen zehn Meter. Damit die Fassaden trotzdem mit Holz eingekleidet werden konnten, wurde als Ersatzmassnahme unter der Holzverkleidung eine „Hintermauerung“ bei beiden Häusern angebracht. Um die 60 Minuten Abbrand zu erreichen, wurden je zwei Gipsfaserplatten von 12.5 mm angebracht.

### Wandaufbau / Aussenwand mit Verkl. EI60

Holzverkleidung	20mm
Windpapier Innotape IT 198	
DWD	16mm
Hinterlüftung	30mm
Fermacell 2*12.5nn	25mm
Wandständer / Steinwolle Typ 1	220mm
OSB luftdicht	15mm
Installationsebene	30mm
Gipskartonplatten	25mm



Detail Aussenwand/Geschossdecke

### Einwandfreier Schallschutz

Holzbauten haben bezüglich des Schallschutzes einen schlechten Ruf, aber die Vorurteile sind meistens nicht begründet. Besonders im mehrgeschossigen Holzbau sind die Decken ein zentrales Bauteil. Neben ihrer raumbildenden Funktion, welche die Materialisierung aufgrund der gewünschten Erscheinung und des Brandschutzes beeinflusst, stabilisieren sie die Gebäude in horizontaler Richtung und tragen die Nutzlasten in die vertikalen Bauteile wie Stützen und Wände ab. Darüber hinaus werden in den Decken häufig die Leitungen für die horizontale Verteilung der Haustechnik verlegt.

Moderne Deckensysteme in Holz, so wie in Haldenstein, erfüllen die hohen Anforderungen an den Schallschutz.

Damit der Beweis für diese Aussage vorliegt, hat die Uffer Holz AG nach Bauvollendung von einer externen Unternehmung bauakustische Messungen an beiden Objekten durchführen lassen. Da es sich bei den Wohnungen um Wohneigentum handelt, gelten entsprechend die erhöhten Anforderungen gemäss Norm SIA 181. Bei den Messungen wurden der Luftschall zwischen diversen Räumen in den Gebäuden wie auch der Trittschall über die Geschossdecken aufgezeichnet. Sämtliche erhöhten Anforderungen wurden an den Luftschall- wie auch an den Trittschallschutz eingehalten. Das Resultat ergab, dass der Luftschall- und der Trittschallschutz um rund 15 Prozent besser lagen, als die Mindestanforderungen. Das ist sehr erfreulich und zeigt, dass der mehrgeschossige Holzbau bezüglich Schallschutzes einwandfrei ist.

### 3.2 Luftschall (höhere Werte sind besser)

Senderraum	Empfangsraum	Mess-Nr.	Bauteil	Messwert Di,tot [dB]	Mindestanforderung [dB]	erhöhte Anforderung [dB]
Wohnen, Whg. B21	Zimmer 2, Whg. B01	LS01	Geschossdecke	68	52	55
Wohnen, Whg. B12	Wohnen, Whg. B02	LS02	Geschossdecke	59	52	55
Zimmer 2, Whg. B12	Zimmer 2, Whg. B02	LS03	Geschossdecke	59	52	55
Wohnen, Whg. B12	Zimmer 2, Whg. B01	LS04	Trennwand	57	52	55
Wohnen, Whg. B01	Wohnen, Whg. B02	LS05	Trennwand	61	52	55
Treppenhaus B+1	Bad/Du, Whg. B01	LS06	Trennwand	67	47	50

### 3.3 Trittschall (tiefere Werte sind besser)

Senderraum	Empfangsraum	Mess-Nr.	Bodenbelag	Messwert Di,tot [dB]	Mindestanforderung [dB]	erhöhte Anforderung [dB]
Wohnen, Whg. B21	Zimmer 2, Whg. B01	TS 01	Parkett	42	53	50
Wohnen, Whg. B12	Wohnen, Whg. B02	TS 02	Platten	45	53	50
Zimmer 2, Whg. B12	Zimmer 2, Whg. B02	TS 03	Parkett	47	53	50

Auszug aus dem Messprotokoll



Spezielle Balkonkonstruktionen (Foto Sosio AG)

### Statik

Die Aussenwände sind in Rahmenbauweise ausgeführt. Darin integriert sind tragende Stützen aus Brettschichtholz, welche die vertikalen Lasten ableiten. Die Tragstruktur in der Decke wird durch eine Holz-Beton-Verbundkonstruktion gebildet. Die vertikale Hauptlast der Decken wird zentral über Stahlstützen in das Fundament geleitet. Die

Gebäudeaussteifung erfolgt über Scheiben, die in den Aussenwänden ausgebildet sind und gleichzeitig der vertikalen Lastabtragung dienen. Die Trennwände sind nicht tragend ausgeführt. Aus brandschutztechnischen Gründen ist das Treppenhaus in Massivbauweise erstellt. Die gesamte Holzkonstruktion wurde vom Holzbauer in grossformatigen Elementen im Werk vorgefertigt und mit dem Baustellenkran montiert.



Einbringen des Betons für die Deckenkonstruktion (Foto Uffer AG)

Bauherr: HBM Invest AG  
Auweg 9  
7023 Haldenstein

Architekt: Sosio + Partner AG  
Gassa suto 43a  
7013 Domat-Ems

Baumanagement: Nocasa AG  
Masanserstrasse 40  
7000 Chur

Gebäudehülle: Uffer AG  
(Holzbau, Fenster,  
Gipserarbeiten) Veia Padnal 1  
7460 Savognin